

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-163889

(43)Date of publication of application : 06.06.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
G11B 20/10
G11B 20/12
H04N 5/44
H04N 5/91

(21)Application number : 2001-359522

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.2001

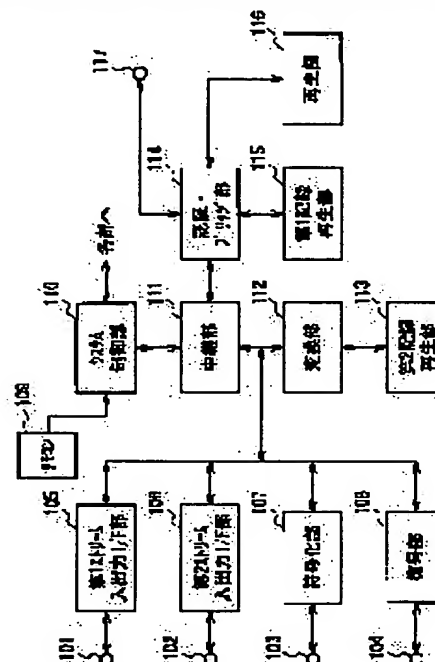
(72)Inventor : KOMODA KOICHI

(54) STREAM RECORDING AND REPRODUCING SYSTEM, AND STREAM RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stream recording and reproducing system capable of decoding streams of forms of many kinds.

SOLUTION: A first stream input output I/F section 105 in the stream recording and reproducing apparatus 100 discriminates whether or not a decoding section 108 can decode a received stream, when decoding is disabled, a second stream input output I/F section 106 gives the stream and conversion information denoting a decodable stream form or the like to a stream converter 202, which converts the received stream into a stream form denoted by the conversion information and returns the converted stream to the stream recording and reproducing apparatus 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. Cl.⁷
H04N 5/92
G11B 20/10

301

特許請求 未請求 請求項の数14 OL (全19頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特開2001-358521(P2001-358522)

(22) 出願日 平成13年11月28日 (2001.11.28)

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大門真1006番地

(72) 発明者 藤田 幸一

愛知県瀬西市新町8番地の1 松下電器
工業株式会社内

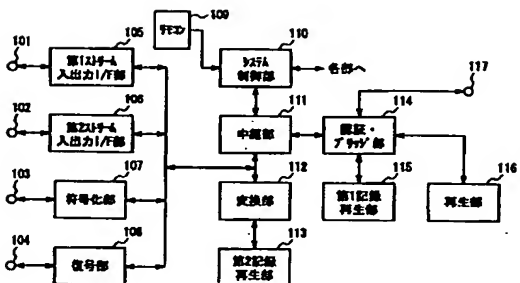
(70) 代理人 10008183

弁護士 早瀬 幸一

(54) 発明の名称 ストリーム記録再生システム、及びストリーム記録再生装置

最終頁に続く

(57) [要約]
[課題] 多量の形式のストリームの符号が可能であるストリーム記録再生システムを提供することを目的とする。
[解決手段] ストリーム記録再生装置100において、第1ストリーム入出力1/F部105により、入力されたストリームが前記符号部108によって符号可能かどうかを判別し、符号不可能である場合は、第2ストリーム入出力1/F部106により、前記ストリームと、符号可能なストリーム形式等を示す変換情報をストリーム交換装置202へ送信し、ストリーム交換装置202は、受信したストリームを、前記記録再生装置の示すストリーム形式に変換し、該変換されたストリームを前記ストリーム記録再生装置100に返送する。



[特許請求の範囲]

[請求項1] コンテンツのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置と、ストリームのストリーム形式を変換するストリーム変換装置とを備えたストリーム記録再生システムであって、

前記ストリーム記録再生装置は、ストリームを記録媒体へ記録再生する記録再生手段と、デジタル放送番組などの符号化されたストリームを符号する符号手段と、

入力されたストリームが前記符号手段によって符号可能かどうかを判別し、符号不可能である場合は、前記ストリームと、符号可能なストリーム形式等を示す変換情報を前記ストリーム変換装置へ送信するストリーム入出力処理手段とを備え、

前記ストリーム記録再生装置から受信したストリームを、前記変換装置の示すストリーム形式に変換し、該変換されたストリームを前記ストリーム記録再生装置に送信する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、
[請求項2] 請求項1記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム入出力処理手段は、前記ストリーム変換装置との間で前記ストリームの送受信を行うとき、前記ストリームの著作権保護情報の検出を行い、該情報が禁止されている場合にはストリームを符号化して送信する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、
[請求項3] 請求項1または請求項2記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記符号手段は、その処理機能の追加、更新などを行い、前記ストリーム入出力処理手段は、前記符号手段の処理機能の追加、更新にあわせて、入力されたストリームが前記符号手段によって符号可能であるかどうかの判別条件を更新する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、
[請求項4] 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム変換装置は、前記ストリーム入出力処理手段から受信したストリームを、前記変換装置に基づいて変換し、該変換したストリームと、ストリーム変換に伴う変換が起きたかどうかを示すリアルタイム変換情報とを出力するものであり、

前記ストリーム記録再生装置は、

前記ストリーム変換装置から受信したリアルタイム変換情報から、ストリーム変換による遅延が生じていないと判断した場合は、前記符号手段により前記ストリームの符号をリアルタイムに行い、ストリーム変換による遅延が発生している場合、またはタイムアウトしてから符号する場合には、前記ストリームを前記記録再生手段の

記録媒体に一時記録した後、前記符号手段による符号処理を行う、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、
[請求項5] コンテンツのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置において、

デジタル放送波等によって伝送されて入力されたストリームを、コンテンツ毎に、ストリームに含まれる映像音声データと、コンテンツ情報や著作権情報やビットレート等の付属データと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離するストリーム分離手段と、

再生を行うために参照するタイムコードを前記映像音声データに付加するタイムコード付加手段と、及び繰り返し再生する冗長部分を検出し前記付属データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、

前記映像音声データを復号する映像音声復号手段とを備え、

入力されたストリームを記録媒体にデジタル記録する場合は、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを、各コンテンツ毎に分離した状態で、記録媒体に記録する、ことを特徴とするストリーム記録再生装置、
[請求項6] 請求項5記載のストリーム記録再生装置において、

前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データから、ストリームを再形成するストリーム形成手段と、

外部にストリームを出力するストリーム入出力1/F手段とを備え、

前記記録媒体に記録されたストリームを外部に出力する場合には、前記記録再生手段が、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形成手段が、前記映像音声データ及び前記付属データから、前記タイムコードを基にストリームを再形成し、前記ストリーム入出力1/F手段が、再形成されたストリームを外部へ出力する、

ことを特徴とするストリーム記録再生装置、
[請求項7] コンテンツのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置において、

アナログ放送波等によって伝送されて入力されたアナログ映像音声データからデジタルストリームを生成する符号化手段と、

前記デジタルストリームを、コンテンツ毎に、ストリームに含まれる映像音声データと、コンテンツ情報や著作権情報やビットレート等の付属データと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離するストリーム分離手段と、

再生を行うために参照するタイムコードを前記映像音声データに付加するタイムコード付加手段と、前記タイムコードが付加された映像音声データ、及び映像

り返し存在する元音部分を除く前記付属データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、

前記記録音声データを復号する映像音声復号手段とを備え、

入力されたアナログ映像音声信号を記録媒体にデジタル記録する場合は、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データとを、各コンテンプ毎に分離した状態で、記録媒体に記録する、

ことを特徴とするストリーム記録再生装置、

【請求項8】 請求項7記載のストリーム記録再生装置において、

前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データから、ストリームを再形成するストリーム形成手段と、

外部にストリームを出力するストリーム出力1/F手段とを備え、

前記記録媒体に記録されたストリームを外部に出力する場合とは、前記記録再生手段が、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形成手段が、前記映像音声データを基にストリームを再形成し、前記タイム出力1/F手段が、再形成されたストリームを外部へ出力する、

ことを特徴とするストリーム記録再生装置、

【請求項9】 請求項7または請求項8記載のストリーム記録再生装置において、

前記アナログ映像音声信号から前記付属データを抽出するデモッド抽出手段、または、デジタル放送波のストリームに含まれるアナログ放送波に関するデータから、コンテンプの前記付属データを抽出するデモッド抽出手段を備えた、

ことを特徴とするストリーム記録再生装置、

【請求項10】 コンテンプのストリームの記録再生を行うストリーム記録再生装置と、該ストリーム記録再生装置に接続された外部制御装置とを備えたストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム記録再生装置は、ユーザのリモコンや操作パネル等による指示、または外部制御装置からの指示により装置内部の制御を行うシステム制御手段と、

前記外部制御装置が接続され、接続された外部制御装置がストリーム記録再生装置と同等の装置であるか否かを認識する外部1/F手段と、

前記外部1/F手段に接続され、外部制御装置または前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第1記録再生手段と、

前記外部1/F手段と装置内部の上記第1記録再生手段以外の手段とのデータ送受信の中間を行う中継手段と、前記外部1/F手段に前記中継手段を介して接続され、

外部制御装置または前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第2記録再生手段とを備え、

前記ストリーム記録再生装置の中間手段を制御する中継制御手段を備え、

前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と異なる場合は、

前記外部制御装置は、第1記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を用いずに、記録再生制御を行い、第2記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を起動して指示を与え、さらに、前記中継制御手段が前記指示情報

を前記中継手段を介し前記システム制御手段に伝送することによって、記録再生制御を行い、

前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と同等の装置である場合は、

前記外部制御装置は、前記中継制御手段を用いずに、前記システム制御手段または前記中継手段に指示することにより、第1記録再生手段または第2記録再生手段に対して記録再生制御を行う、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、

【請求項11】 請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム記録再生装置は、装置を特定するためのIDを有しており、前記外部制御装置に接続のストリーム記録再生装置が接続されている場合は、前記外部制御装置は、各装置のIDにより各装置を識別する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、

【請求項12】 請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム記録再生装置は、著作権保護情報に基づく、ストリームの他装置への転送制限情報を示すIDを有しており、前記外部制御装置にインターネットを介して前記ストリーム記録再生装置が接続されている場合、前記ストリーム記録再生装置は、第1記録再生手段及び第2記録再生手段に記録されたコンテンプをインターネットを介して他装置に出力するかどうかを、上記IDにより判断する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、

【請求項13】 請求項10乃至請求項12のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、

前記ストリーム記録再生装置により、前記第1記録再生手段または前記第2記録再生手段に対して記録再生するデータを、外部1/F手段を通して前記外部制御装置に送受信する場合は、両装置は互いにデータを暗号化して送信する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、

【請求項14】 請求項10乃至請求項13のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置の第1記録再生手段には、前記外部制御装置に中継制御手段を組み込むためのデータ

が記録されており、

前記外部制御装置は、

前記第1記録再生手段から読み出した前記データを基に、装置内部に前記中継制御手段を組み込み、さらに前記第1記録再生手段に記録されたデータの更新により、前記中継制御手段の機能を更新する、

ことを特徴とするストリーム記録再生システム、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特にコンテンプの

ストリーム形式の変換、変換されたストリームの記録再生を行うストリーム記録再生システム及びストリーム記録再生装置に関する、

【0002】

【従来の技術】 従来の技術として、デジタル放送受信装置、デジタル放送受信機用のトランスポート処理デバイス及びデジタル放送受信デバイスからなる複数の異なるデジタル放送を受信可能な受信装置がある、

【0003】 図12は、従来の受信装置を代表する構成図であり、1900はデジタル放送受信用のLSI、1901、1902、1903はデジタル変調された信号の入力端子、1904、1905、1906はそれぞれデマルチプレクサ、デジタル復調部、誤り訂正処理部等を含み、デジタル変調された信号の復調、復調、及び誤り訂正処理等を行い、トランスポートストリームを出力する受信復調部、1907は復調の受信復調部1904、1905、1906のいずれかを選択する選択器、

1908は選択器1907により選択された受信復調部から入力されるトランスポートストリームのスクランブルを解除するデスクランブル部、1909はデスクランブル部1908から入力されるトランスポートストリームから必要なパケットを選択するパケット分離部、1910はパケット分離部1909で選択したパケットに含まれる映像音声データ等を復号する復号部、1911は映像音声データのD/A変換処理等を行う出力処理部、1912は映像、音声の出力端子、1913はシステム全体を制御するシステム制御部、1914はリモコン等から発信される制御信号の入力端子である、

【0004】 従来の受信装置の動作を説明する、入力端子1902にはBデジタル放送が入力され、入力端子1903には地上デジタル放送が入力され、入力端子1904はCSデジタル放送が入力され、受信復調部1909はCSデジタル放送が受信される帯域に合致した信号の復調、デジタル復調、及び誤り訂正処理等が行われ、トランスポートストリームが出力される、選択器1907は、リモコン等から発信される制御信号に基づき、システム制御部1913から発信されるコンテンプに従って、受信復調部を選択し、入力されるトランスポートストリームをデスクランブル部1908へ出力する、デスクランブル部1908、パケット分離部1910、

09、復号部1910は、それぞれトランスポートストリームのスクランブルの解除、必要なパケットの選択、パケットに含まれる映像音声データの復号等を行う、出力処理部1911は、復号部1910から入力される映像音声データのD/A変換等の処理を行い、出力端子1912を介して、テレビジョン等に出力する、

【0005】 この受信装置は選択器1907で取捨することにより、まったく異なる形式でデジタル変調された信号をそれぞれ受信することが可能になるとも、デスクランブル部1908以降の回路を共通に利用することにより、回路の合理化を図っている、

【0006】 また、従来の技術として、特開平11-177965で開示されている、デジタル放送受信装置及びデジタル放送受信方法は、放送方式が異なる複数のデジタル放送信号を受信可能にするために、放送方式毎に受信部を設けたものである、各受信部は、それぞれ、例えば13941/F回路を有し、受信した放送信号からトランスポートストリームを得る、各受信部からのトランスポートストリームは、各受信部の13941/F回路によってアナログロジックパケットに変換され、共通受信部に伝送される、その共通受信部はトランスポートストリームを受信し、MPEG2 (MPEG: Moving Picture Experts Group) デコーダ処理を行いNTSC (National TV Standards Committee) 方式の映像を得る、この受信装置は、受信部で行うトランスポートストリームの変換処理以外の処理を共通化している、

【0007】 さらに、上記のような放送受信装置に、ハードディスクドライブ (HDD) や光ディスク装置のような記録装置を設け、受信した放送信号を、デジタルストリームであっても記録装置へ記録再生を行うストリーム記録再生装置がある、

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の放送受信装置は、各放送方式や変調方式に対応した、個別受信部や個別復調部と、共通処理部とで構成されているが、共通処理部が復号できるデータ形式は、例えばトランスポートストリームである必要があるといった制限があったため、そのデータ形式が異なれば共通受信部では復号できない、

【0009】 また、デジタル放送を受信して、その番組組をHDD等で記録装置に記録再生するような装置の場合、一般的に、受信したストリームを、受信時のストリームのパケット構造を保持したまま記録再生しており、記録装置の記録制御が効率的に利用されていなかった、アナログ放送を受信してその番組組をデジタルで記録再生するPVR (Personal Video Recorder) のような記録再生装置の場合も同様であった、

【0010】 また、従来の放送受信装置や記録再生装置

は、複数の装置を接続してストリームの送受信や記録再生を行うことや、PC（パーソナルコンピュータ）等の外部装置から制御できるような構成にはなっていないかった。

【0011】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、多量の形式のストリームの復号が可能であるストリーム記録再生システムを提供することとを目的とする。また、ストリームの不要データを削いだ、効率のよい記録をすることとができるストリーム記録再生装置を提供することとする。さらに、外部制御装置により、ストリーム記録再生装置の記録再生を制御することが可能なストリーム記録再生システムを提供することを目的とする。

【0012】本発明は前記目的を達成するためになされたものであって、請求項1に係るストリーム記録再生システムは、コンテントのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置と、ストリームのストリーム形式を交換するストリーム交換装置とを備え、ストリーム記録再生システムであって、前記ストリーム記録再生装置は、ストリームを記録媒体へ記録再生する記録再生手段と、デジタル放送番組などの符号化されたストリームを復号する復号手段と、入力されたストリームが前記復号手段によって復号可能なかを判別し、復号不可能である場合は、前記ストリームと、復号可能なストリーム形式を示す交換情報を前記ストリーム交換装置へ送達するストリーム入出力処理手段とを備え、前記ストリーム交換装置は、前記ストリーム記録再生装置から受領したストリームを、前記交換情報の指示ストリーム形式に変換し、該変換されたストリームを前記ストリーム記録再生装置に送達する、ことを特徴とするものである。

【0013】本発明の請求項2に係るストリーム記録再生システムは、請求項1記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム入出力処理手段は、前記ストリーム交換装置との間で前記ストリームの送受信を行い、複製が禁止されている場合にはストリームを暗号化して送受信する、ことを特徴とするものである。

【0014】本発明の請求項3に係るストリーム記録再生システムは、請求項1または請求項2記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記復号手段は、その処理機能の追加、更新などを行い、前記ストリーム入出力処理手段は、前記復号手段の処理機能の追加、更新にあわせて、入力されたストリームが前記復号手段によって復号可能であるかどうかの判別条件を更新する、ことを特徴とするものである。

【0015】本発明の請求項4に係るストリーム記録再生システムは、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリー

ム交換装置は、前記ストリーム入出力処理手段から受領したストリームを、前記交換情報に基づいて変換し、該変換したストリームと、ストリーム変換に伴う遅延が発生したかどうかを示すリアルタイム復号情報とを出力するものである。前記ストリーム記録再生装置は、前記ストリーム交換装置から受領したリアルタイム復号情報から、ストリーム変換による遅延が発生していないと判断した場合は、前記復号手段により前記ストリームの復号をリアルタイムに行い、ストリーム変換による遅延が発生している場合、またはタイムアウトしてからの復号時には、前記ストリームを前記記録再生手段の記録媒体に一時記録した後、前記復号手段による復号処理を行う、ことを特徴とするものである。

【0016】本発明の請求項6に係るストリーム記録再生装置は、コンテントのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置において、デジタル放送等によって送達されて入力されたストリームを、コンテント毎に、ストリームに含まれる映像音声データと、コンテント情報や著作権情報やピクトレー等の付属データと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離するストリーム分離手段と、再生を行うために参照するタイムコードを前記映像音声データに付加された映像音声データと、前記タイムコードが付加された映像音声データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、前記映像音声データを復号する映像音声データと、コンテントを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、前記映像音声データを復号する映像音声データを記録媒体にデジタル記録する場合、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを、各コンテント毎に分離した状態で、記録媒体に記録する、ことを特徴とするものである。

【0017】本発明の請求項8に係るストリーム記録再生装置は、請求項5記載のストリーム記録再生装置において、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データから、ストリームを再形成するストリーム形成手段と、外部にストリームを出力するストリーム出力1/F手段とを備え、前記記録媒体に記録されたストリームを外部に出力する場合には、前記記録再生手段が、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形成手段が、前記映像音声データ及び前記付属データを再形成し、前記ストリーム出力1/F手段が、再形成されたストリームを外部へ出力する、ことを特徴とするものである。

【0018】本発明の請求項9に係るストリーム記録再生装置は、コンテントのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置において、アナログ放送等によって送達されて入力されたアナログ映像音声データからデジタルストリームを生成する符号化手段と、前記デジタルストリームを、コンテント毎に、ストリームに含ま

れる映像音声データと、コンテント情報や著作権情報やピクトレー等の付属データと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離するストリーム分離手段と、再生を行うために参照するタイムコードを前記映像音声データに付加された映像音声データと、前記タイムコードが付加された映像音声データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、前記映像音声データを復号する映像音声データとを備え、入力されたアナログ映像音声データを記録媒体にデジタル記録する場合は、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを、各コンテント毎に分離した状態で、記録媒体に記録する、ことを特徴とするものである。

【0019】本発明の請求項8に係るストリーム記録再生装置は、請求項7記載のストリーム記録再生装置において、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データから、ストリームを再形成するストリーム形成手段と、外部にストリームを出力するストリーム出力1/F手段とを備え、前記記録媒体に記録されたストリームを外部に出力する場合には、前記記録再生手段が、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形成手段が、前記映像音声データ及び前記付属データを再形成し、前記ストリーム出力1/F手段が、再形成されたストリームを外部へ出力する、ことを特徴とするものである。

【0020】本発明の請求項9に係るストリーム記録再生装置は、請求項7または請求項8記載のストリーム記録再生装置において、前記アナログ映像音声データから前記付属データを抽出するアナログ抽出手段、または、デジタル放送等のストリームに含まれるアナログ放送波に関するデータから、コンテントの前記付属データを抽出するデジタル抽出手段を備えた、ことを特徴とするものである。

【0021】本発明の請求項10に係るストリーム記録再生システムは、コンテントのストリームの記録再生を行うストリーム記録再生装置と、該ストリーム記録再生装置に接続された外部制御装置とを備えたストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、ユーザのキーボードや操作パネル等により指示、または、外部制御装置からの指示により装置内部の制御を行うシステム制御手段と、前記外部制御装置が接続され、接続された外部制御装置がストリーム記録再生装置と同等の装置であるか否かを認識する外部1/F手段と、前記外部1/F手段が接続され、外部制御装置または前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第1記録再生手段と、前記外部1/F手段と装置内部の上記第1記録再生手段以外の手段とのデータ送受信の中間を

行う中継手段と、前記外部1/F手段に前記中継手段を

介して接続され、外部制御装置または前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第2記録再生手段とを備え、前記外部制御装置は、前記ストリーム記録再生装置の中継手段を制御する中継制御手段とを備え、前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と異なる場合は、前記外部制御装置は、第1記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を用いず、記録再生制御を行い、第2記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を指示して指示を与え、さらに、前記中継制御手段が前記指示情報を前記中継手段を介して前記システム制御手段に伝送することによって、記録再生制御を行い、前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と同等の装置である場合は、前記外部制御装置は、前記中継制御手段を用いず、前記システム制御手段または前記中継手段に指示することによって、第1記録再生手段または第2記録再生手段に対して記録再生制御を行う、ことを特徴とするものである。

【0022】本発明の請求項11に係るストリーム記録再生システムは、請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、装置を特定するためのIDを有しており、前記外部制御装置に接続されたストリーム記録再生装置が接続されている場合は、前記外部制御装置は、各装置のIDにより各装置を識別する、ことを特徴とするものである。

【0023】本発明の請求項12に係るストリーム記録再生システムは、請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、著作権保護情報に基づく、ストリームの他装置への送達制限情報を示すIDを有しており、前記外部制御装置に接続されている場合、前記ストリーム記録再生装置は、第1記録再生手段及び第2記録再生手段に記録されたコンテントをインターネットを介して他装置に出力するかどうかを、上記IDにより判断する、ことを特徴とするものである。

【0024】本発明の請求項13に係るストリーム記録再生システムは、請求項10乃至請求項12のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置により、前記第1記録再生手段または前記第2記録再生手段に対して記録再生するデータを、外部1/F手段を介して前記外部制御装置に送受信する場合は、両装置ともIDにデータを暗号化して送達する、ことを特徴とするものである。

【0025】本発明の請求項14に係るストリーム記録再生システムは、請求項10乃至請求項13のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置の第1記録再生手段には、前記外部制御装置に中継制御手段を接続するためのデータが格納されており、前記外部制御装置は、前記第1記録再生手段から読み出した前記データを、装置内部に前記中

録制御手段を組み込み、さらに前記第1記録再生手段に記録されたデータの更新により、前記中継制御手段の機能を更新する、ことを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下に、本発明の実施の形態1について、図1から図3を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態1におけるストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0027】図1のストリーム記録再生装置は、本装置の各部を制御するシステム制御部110、映像音声信号がMP EG符号化圧縮されて多重化されたトランスポートストリーム等のストリームが、入出力されるデジタルストリーム入出力端子101、102、デジタルストリーム入出力端子101、102からのストリームを送受信して装置内部に対してストリームを受け渡す1、2ストリーム入出力1/F部105、106、アナログ映像音声信号を入力する入力端子104、アナログ映像音声信号をデジタル圧縮して多重化し、トランスポートストリームを生成する符号化部107、トランスポートストリームを入力してMP EG2データの復号を行い、さらにアナログの映像音声信号を形成する復号部108、外部の制御装置と接続される外部接続端子117、外部接続端子117に接続された外部制御装置の認証や識別を行い、外部制御装置から送信されるデータを分離し、装置内の各部に伝送するとともに、各部からのデータを受け取って外部制御装置に送信する外部1/F部としての接続・分離部114、トランスポートストリームを分離、変換し、また、変換されたストリームやデータをトランスポートストリームを再形成する変換部112、記録媒体を有し、ストリームやデータの記録再生を行う第1の記録再生部115、記録媒体を有し、ストリームやデータの記録再生を行う第2の記録再生部113、記録媒体を有し、ストリームやデータの再生を行う再生部116、第2の記録再生部113と、外部制御装置、第1の記録再生部115、再生部116との間でストリームやデータの伝送を中継する中継部111、及びシステム制御部110に指示（コマンド）を与えるリモコン109、から構成される。

【0028】第1記録再生部115、第2記録再生部113は、ハードディスクドライブHDDであり、再生部116はDVDドライブである。

【0029】システム制御部110は、ユーザが操作するリモコン109や操作パネル（図示せず）からの指示を受けて、VTRのように、放送放送受信チューナ（図示せず）で選出した番組の録画や、録画予約などの制御も行い、また、システム制御部110は、第1記録再生部115のHDDの一部に確保された記録領域を用いて、PVRで採用されているような、ムーブREC（記録領域への記録がフルになると初期位置から上書きで記録を継

続していく）のための制御や、後述するストリーム変換装置の制御も行い。

【0030】図2は、本発明の実施の形態1におけるストリーム記録再生システムの構成を示すブロック図である。ストリーム記録再生装置100は、図1に示す構成を全て有しており（以下、主装置という）、ストリーム出力装置201と、ストリーム変換装置202、テレビジョン（TV）203が接続されている。ストリーム出力装置201は、ストリームを出力する装置、ストリーム変換装置202は、ストリーム出力装置201から受信したストリームを、主装置100により復号可能なMP EG2のストリームに変換する装置、テレビジョン203は主装置100が復号した映像音声信号を表示する表示装置である。

【0031】本発明の実施の形態1によるストリーム記録再生システムの動作を図1乃至図3を用いて説明する。最初に、ストリーム出力装置201から入力されるストリームが本装置100で復号可能な場合について説明する。

【0032】第1ストリーム入出力1/F部105は、デジタルストリーム入出力端子101から入力されたストリームに対して、そのストリームを構成するパケットのヘッダ情報を見て、ストリームタイプを認識し、入力されたストリームがMP EG2の映像音声を含むトランスポートストリームであるか、復号部108にトランスポートストリームを伝送し、復号部108は、入力されたトランスポートストリームを復号処理して、アナログの映像音声信号を生成して、出力端子104から外部のテレビジョン等に出力する。

【0033】ここで、第1ストリーム入出力1/F部105は、入力されたストリームがどのような内容、番組のストリームなのかを、ストリームのシステムレイヤに位置するシステム情報等から認識し、映像音声データがMP EG2でないために復号部108による復号ができない場合には、図3（a）に示すように、第1ストリーム入出力1/F部105は、第2ストリーム入出力1/F部106に前記ストリームを送り、第2ストリーム入出力1/F部106は、前記ストリームと、変換後のストリームタイプがMP EG2形式の映像音声データを含有するトランスポートストリームであることを明示した変換情報を、外部のストリーム変換装置202に伝送する（ステップS1）。ストリーム変換装置202は、受信したストリームを変換情報に基づきMP EG2形式のストリームに変換し、主装置100に返送する（ステップS2）。主装置100において、第2ストリーム入出力1/F部106は、ストリーム変換装置202から受信したMP EG2形式のストリームを復号部108に転送し、復号部108は入力されたストリームの復号処理を行い、アナログの映像音声信号を生成して、出力端子104から外部のテレビジョン203に出力する（ステップ

13

(b)

特開2003-163889

14

【0034】また、主装置100に、複数のストリーム変換装置202が接続されていて、各ストリーム変換装置202が復号可能なストリームタイプに制限がある場合には、図3（b）のように、主装置100が、各ストリーム変換装置202に、変換可能なストリームタイプを問い合わせ（ステップS11）、その変換が可能な旨を返答したストリーム変換装置202のうちいずれかを特定して（ステップS12、13）、ストリームを転送し、図3（a）の処理を行う。

【0035】また、第1ストリーム入出力1/F部105により、入力されたストリームが、どのような内容、番組のストリームなのかということが、ストリームのシステムレイヤに位置するシステム情報等から認識できない、つまり、変換前のストリームそのものがどのような形式であるのかわからない場合について図3（c）を用いて説明する。

【0036】例えば、入力されたストリームが、復号部108により復号可能な映像音声の圧縮されたデータを含有している、復号部108が、それら多重化してストリームを形成している上位のシステムレイヤを処理できない場合は、主装置100は、ストリーム変換装置202にそのストリームの一部または全てを送信し（ステップS21）、ストリーム変換装置202は、受信したストリームのストリームタイプや著作権情報等を認識してそれを返送する（ステップS22）。主装置100は、ストリーム変換装置202から返送されたストリームタイプや著作権情報を受けて、ストリームを復号するかどうかを決定し（ステップS23）、復号または記録を行う場合（図3（a）の処理に移行する。

【0037】ところで、上記ストリーム変換装置202においてのストリーム変換は、変換するストリームが、例えば映像データと音声データであって、映像データをそのストリーム変換装置202が行い、音声データをそのストリーム変換装置202に接続された別のストリーム変換装置202が行うようにするものであってもよく、主装置100が復号できるようにストリーム変換が行われるのであれば、複数のストリーム変換装置202が分担して変換を行ってもよい、この場合に複数のストリーム変換装置202間での同期などの調整が必要になるが、これについては、各ストリーム変換装置202にバンプを付した上で、他のストリーム変換装置202によるストリーム変換の経過を示す時間情報を相互に送信して参照して、変換前後のストリームやデータのバンプに対する読み出しや書き込みを調整する既存の方法で問題なく、ストリーム変換を行う。

【0038】また、主装置100及びストリーム変換装置202は、ストリーム、及びデータの送受信の際に、著作権保護のために、ストリーム、データを既存の方法を用いて、暗号化して送信する。

(b)

特開2003-163889

14

【0039】また、ストリーム変換装置202は、主装置100から受信したストリームを、変換情報に基づいて変換した後、変換したストリームと、ストリーム変換に伴う遅延が発生しているかどうかを示すリアルタイム番号情報を主装置100に返送する。そして、第2ストリーム入出力1/F部106は、受信したリアルタイム番号情報からストリーム変換に伴う遅延が発生していないと判断した場合は、復号部108にストリームを転送し、ストリームの復号をリアルタイムで行う。一方、ストリーム変換装置202において、ストリーム変換に伴う遅延が発生している場合は、変換されたストリームは、一時的に第1記録再生部115または第2記録再生部113により記録媒体に記録され、ストリーム変換装置202によるストリーム変換が全て終了してから、ストリームの復号処理が行われる。

【0040】以上のように、本発明の実施の形態1による記録再生システムによれば、主装置100は、入力されたストリームの復号が不可能である場合は、該ストリームを外部のストリーム変換装置202に伝送し、ストリーム変換装置202は該ストリームを復号可能なストリームに変換し主装置100に返送するので、主装置100において復号の困難なストリームを復号することが可能となる。

【0041】なお、ストリームの形式に関して、映像については、MP EG2やMP EG4、DV、JPEG等の識別を問うのではなく、MP EG2のHD（High Definition）レベルの解像度を有するストリームから、MP EG2のSD（Standard Definition）レベルの解像度を有するストリームへ変換するといった解像度変換であってよく、また、MP EG規格におけるフレームに対する変換であってよく、さらに映像または静止画への変換であってよく、また、音響については、ストリーム変換は、サンプリングにおけるレート変換であっても、圧縮方式の変換であってもよい、さらに、ストリーム変換は、映像のみの変換、音声のみの変換、映像音声両方の変換であってもよい。

【0042】また、本発明の実施の形態1では、主装置100と、ストリーム変換装置202は、図2に示す接続送ケーブルで接続されているが、その他通信手段、あるいはインターネット等によって接続されたものでもよい。

【0043】また、本発明の実施の形態1では、主装置100は、2つの入出力1/F部105、106でストリーム入出力装置201とストリーム変換装置202とのストリームの送受信を行っているが、複数のストリームの時分割多重化することにより、1つの入出力1/F部でもよい。

【0044】また、本発明の実施の形態1において、主装置100が復号できるストリームは、上記では、トランスポートストリームとしたが、それ以外の種類のスト

15

リーム、例えばプログラムストリームや、MPEG以外のストリームであってもよく、それらの複数種類のストリームを復号可能であってもよい。

[0045] (実施形態2) 次に、本発明の実施形態の形態2は、主装置に入力されるストリームを記録再生する場合の動作について説明する。第1ストリーム出力1/F部105は、第1ストリーム出力端子101から入力されたストリームに対して、該ストリームを構成するパケットのヘッダ情報を見て、ストリーディングを認識する。そして、第1ストリーム出力1/F部105は、入力されたストリームがMPEG2の映像音声を含むトランスポートストリームであれば、変換部112にトランスポートストリームを転送する。

[0046] 変換部112により、トランスポートストリームから記録するコンデンツ(番組) データを識別する動作について図6から図8を用いて説明する。図4は、トランスポートストリームを示し、そのトランスポートストリームを構成するパケットは、図4のように可変長ヘッダと可変長ペーロードから成り、1パケットは188バイト固定長である。図4中のSはMPEG2システムで規定されているシステム情報や番組情報であり、Vはエフェンシブストリームである映像データ、Aはエフェンシブストリームである音声データを示す。また、図4において、VやAに付帯する数値1、2は、それぞれ番組番号を示している。各番組の分組は、トランスポートストリームのパケットヘッダに含まれる識別番号(PID)を見て識別され、分離される。そのPIDは、番組情報である。PAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table) から取得でき、ここでは、変換部112は、PIDが1である番組1のトランスポートストリームパケットを取り出す。実際の運用では、PID値と番組番号は一致するとは限らず、また、1つの番組を選ぶトランスポートストリームパケットのPIDは1つとは限らないが、ここでは説明をわかりやすくするために単純化した。

[0047] このような一般的に行われているやり方によって、番組毎に番組データや映像音声データを分離する。図5(a)は、分離した1番組の中から、さらに、変換部112が取り出すべき映像データであり、図5(b)は、映像データがトランスポートストリームにパケット化される前の、MPEG2規格に準拠したデータ(エフェンシブストリームと呼ばれる)であり、SCで示されるスターボコードが存在し、Vデータで示される映像データがそれに続く。スターボコードはSCのデータ列がVデータに出現することはない。変換部112は、スターボコードを抽出した時点で、主装置100の動作クロックで、例えば32ビットシフトカウンタを動作させたときの値である、32ビットのタイムコード(図5(c)のTC)を付加する。この主装置100の動作クロックとは、入力されたトランスポートストリー

16

Aの時刻情報にPLLロックした27MHzクロック、または他のフリーランクロックである。また、パケットを持たせて入力ストリームを遅延させておけば、スターボコードの抽出後に、タイムコードをPESにスターボコードPES直前に付加することは容易である。

[0048] 変換部112は、音声データを対しては、図6のように、音声データの構成単位であるフレーム先頭を抽出したときのタイムコードと、フレーム長を示すデータ(FL)を、フレーム後部に付加する。タイムコードの付加は上記映像データの場合同じであり方である。図6(a)は、変換部112がトランスポートストリームから取り出すべき音声データであり、図6(b)は、音声データがトランスポートストリームにパケット化される前の、MPEG2規格に準拠したデータ(エフェンシブストリームと呼ばれる)であり、この音声エフェンシブストリームは音声フレームの連続体で構成されている。

[0049] 変換部112は、また、システム情報や番組情報、さらに、PESパケットとよばれるパケットのヘッダ情報から、最大ビットレートを、番組間連情報、番組情報、フレームレートなどの付属データも分離して取得する。

[0050] このようにして、変換部112は、トランスポートストリームから、繰り返して存在するパケットヘッダデータ等の不要なデータを除いた形で、記録する番組の映像音声データ、付属データを分離、取得し、タイムコードPTC等を付加して、第2の記録再生装置113に転送する。

[0051] 以上が、変換部112の動作の説明であるが、本発明によるストリーム記録再生装置100における、番組データを含むトランスポートストリームの記録は、番組毎に分離して、不要なデータを除いた、映像音声のデータと、それに付属する番組情報等の付属データから構成されるストリームを、記録することが特徴であり、記録するストリームの生成は上記以外のやり方によってもかまわない。また、ストリームから複数の番組データを分離して、同時に記録してもよい。

[0052] 第2の記録再生部113は、変換部112から出力される映像音声データ及び付属データを、第2の記録再生部113内の記録媒体(図示せず)に記録するとともに、映像音声データとそれらの記録位置などの情報を含む管理情報もあわせて記録する。このとき、変換された、映像データと音声データを分けて記録してもよい。図7のように、変換された映像データと、変換された音声データを、1つのストリームに多重化したものを記録してもよい。

[0053] 映像データと音声データの多重化を行って記録した場合、のちに再生して、トランスポートストリー

17

する必要があるが、スターボコードPESは必ず意に検出可能であり、それを基に、映像データ及び音声データ長が決定できるタイムコードPTC及びフレーム長FLが検出でき、そのフレーム長FLより音声データ長が決定でき、さらに、映像データ長も求めることができる。ため、映像データと、音声データの分離が可能となる。図7において、で示されるフレーム長FLの前後は映像データであり、音声データは存在しないから、フレーム長FLにはゼロを示す値が入れられている。

[0054] このようにして、再生したときもトランスポートストリームが再生できるデータ形式に変換されて記録され、それが再生されて再形成されたトランスポートストリームは、システム制御部110のコンデンツ指示により、外部デジタリ出力されたり、復号部108で復号される。

[0055] 第2の記録再生部113に記録されたコンデンツを再生する場合は、第2の記録再生部113は、システム制御部110のコンデンツを受けて、コンデンツの管理情報を元に映像音声データと付属データを再生して変換部112に転送する。

[0056] 変換部112は、再生された、映像音声データと付属データから、タイムコードを元にトランスポートストリームを再形成して復号部108に転送する。この再形成は、再生された、映像データと音声データをそれぞれパケットに一時記録しておき、タイムコードPTCを付加したときと同じクロックでパケットを動作させ、そのタイムコードPTCが付加された映像データ及び音声データをパケットから読み出すことにより、映像音声データを多重し、さらに付属データを含むシステム情報を付加することにより、トランスポートストリー

[0057] 復号部108は、入力されたストリームがMPEG2形式のトランスポートストリームであるから、その主復号処理を行い、アナログの映像音声信号を生成して、出力端子104から外部のテレビジョン等に出力する。また、復号部108は、第2の記録再生部113に記録された映像音声データをそのまま入力して復号することができる場合には、変換部112はトランスポートストリームを再形成することなく、映像音声データをそのまま復号部108に転送すればよい。

[0058] 以上のように、本発明の実施形態2によるストリーム記録再生装置では、トランスポートストリームから、記録する番組の映像音声データ、付属データを分離、取得し、タイムコードPTC等を付加して、記録するので、繰り返して存在するパケットヘッダ内の固定データ等不要なデータを除いた、効率的な記録を行うことができる。記録媒体を有効に利用することができる。

[0059] なお、上記ストリームは、複数の番組を含む

18

む、マルチプログラムのストリームであってもよく、この場合、一つの番組のみの記録の場合は当該番組の映像音声データ及び付属データを取り出して、上記同様の処理を行い、また、複数の番組を記録する場合には、各番組の映像音声データ及び付属データを取り出して、上記同様の処理を行う。

[0060] また、本装置100内に一つ記録再生部を設け、記録再生部が記録再生の制御を行う記録媒体が複数に分割され、例えば2部に分割されて、それぞれが、中継部111、変換部112によってアクセスされる構成と、外部制御装置によって直接制御される構成とある構成でもよく、既述の方法を用いて、各構成の記録容量を可変制御できる構成にしてもよい。また、主装置100は、記録再生部を再生部を、それぞれ、2つ以上有する構成であってもよい。

[0061] 次に、主装置100が、入力されるアナログ映像音声信号をデジタリ変換してストリームを生成し、そのストリームを記録再生する場合の動作について説明する。

[0062] 符号化部107は、入力端子103に入力されたアナログ映像音声信号を、A/D変換してデジタリデータに変換し、そのデジタリデータを圧縮符号化することによりトランスポートストリームを生成し、変換部112に転送する。符号化部107は、この圧縮符号化において、生成されるストリームに含まれるべき、番組情報やコンデンツ(番組) 関連の付属データは、入力されたアナログ映像音声のフレームワーク構成などに置き換えられた値から取得する。あるいは、デジタリ放送波に置き換えられたアナログ放送波に関する情報から取得するが、これらの放送波からのデータ取得は既述技術で行われているので説明を省く。

[0063] 変換部112は、前述したように、トランスポートストリームのデータから、ヘッダ内の管理データ等の不要データを削除し、コンデンツ情報や番組情報やビットレート等の付属データと、映像音声データを分離して、第2の記録再生部113に転送する。

[0064] 第2の記録再生部113の記録動作は前述したとおりであり、説明を省略する。また、第2の記録再生部113に記録されたコンデンツを再生する場合における、第2の記録再生部113の再生動作、及び、復号部108の動作も前述したとおりであり、説明を省略する。

[0065] 以上のように、本発明の実施形態2によるストリーム記録再生装置では、アナログ放送波を受信した時は、入力されるアナログ映像音声信号をデジタリ変換してストリームを生成し、記録する番組の映像音声データ、付属データを分離、取得し、タイムコード等を付加して、記録するので、繰り返して存在するパケットヘッダ内の固定データ等不要なデータを除いた、効率的な記録を行うことができ、記録媒体を有効に利用する

【0066】なお、トランスポートストリームの記録を行わずにTV等に出力表示してもよく、この場合には、符号化部107は、映像音声データを圧縮符号化することによりトランスポートストリームを生成して、そのまま符号部108に転送する。

【0067】また、上記アナログ映像信号の方式は、NTSC方式などであり、その方式形態を問わない。アナログ音声信号は、ステレオやモノラルの信号であり、種別を問わない。

【0068】(実施の形態3) 本発明の実施の形態3では、主装置に外部制御装置が接続され、外部制御装置が主装置を制御するストリーム記録再生システムについて図8及び図9を用いて説明する。

【0069】まず、主装置は、主装置と異なる外部制御装置が接続された場合について説明する。図8は、本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図であり、主装置100は、図1のストリーム記録再生装置の構成と同等であるので、詳細な説明を省略する。

【0070】同図において主装置100は、接続ケーブル802により、PC800が接続されている。ここでは、主装置100とPC800を接続ケーブル802で接続したが、それらの接続は有線でも無線でもよい。

【0071】システム制御部110は、ユーザによりリモコン109からのコマンドにより、アナログ入力信号の記録再生や、デジタル入力ストリームの復号等の制御を行う。リモコンからの指示(コマンド)は、映像や再生、一時停止、録画予約、早送りなどの特殊再生といったものであり、一般的なVTRやDVR(DigitalVideo Recorder)が有しているものと同等であるので、詳細な説明を省略する。

【0072】中継制御部801はPC800に組み込まれ、ユーザが中継制御部801を操作することにより、主装置100の中継部111を制御してシステム制御部110にコマンドが伝送され、主装置100が制御される。ユーザの操作による中継制御部801からの指示(コマンド)には、上記リモコン109等からの指示と同じ指示内容のものも含まれる。また、PC800の中継制御部801からの指示には、ストリーム記録再生装置100に接続される外部のストリーム変換装置(図10)を用いたストリーム変換指示も含まれている。

【0073】ここで、PC800が主装置100を制御するために組み込む中継制御部801は、主装置100の第1記録再生部115に記録された制御データであって、外部制御装置であるPC800は、その制御データを読み出すことを基に内部に中継制御部801を組み込む。また、中継制御部801は、PC800のソフトウェア、及び/または、ハードウェアであってよい。

【0074】中継部111は、PC800に組み込まれた中継制御部801により制御され、中継制御部801

からのコマンドを受と、ストリーム(データ)の中継を行う。

【0075】ユーザがPC800を操作することにより、PC800の内部に組み込まれた中継制御部801に、コマンドが与えられると、中継制御部801がそのコマンド情報の中継部111に送信し、それによって中継部111が第2記録再生部113にアクセスするという流れになる。

【0076】ただし、中継部111及び復元・ブリッジ部114は、システム制御部110からのコマンドにより、接続部117を通して外部制御装置であるPC800の中継制御部801とデータ送受信を行う場合には、互いにデータを暗号化して送受信する。また、第1記録再生部115に記録されたデータを第2記録再生部113に転送するといった外部にデータを出力しない場合には、そのままデータをスループスするが、または、互いにデータを暗号化して送受信する。この暗号化は、例えば、既述のTripleDES(Data Encryption Standard)と呼ばれる方式を用いる。

【0077】ところで、著作権保護などにより、PC800等の外部制御装置との送受信が禁止されているデータやコンテンツの場合は送受信を行わず、また、暗号化を施す必要がある場合には、前述したように暗号化を行って送受信する。

【0078】以上により、例えば、PC800は、中継制御部801を起動して、再生部116にセットされたDVDタイトル等のコンテンツ再生のコマンドを送ることにより、復号部108により復号して出力させることと、あるいは、アナログ入力された映像信号の記録再生を行うこと等が可能となる。

【0079】また、中継制御部801に、既存のDVDのソフトウェア復号機能を追加することにより、PC上でのDVDタイトルの復号も可能となる。このとき、DVDのタイトルに著作権保護がかかっている場合には、コンテンツのデータが、DVDディスクに既に暗号化されて存在しているため、さらに、上記のように暗号化を施して、転送を行ってもよい。

【0080】以上のように本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生システムでは、主装置100に、主装置100と異なる外部制御装置であるPC800が接続されている場合、PC800は、第1の記録再生手段115に対しては、直接アクセスすることができ、第2の記録再生手段113に対しては、中継制御部801を操作し、主装置100の中継部111を介して記録再生制御を行うことができる。

【0081】次に、主装置は、主装置と同等な外部制御装置が接続された場合について説明する。図9は、本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図であり、同図において主装置100は、接続ケーブル802により第2の記録再生

装置900(以下、第2の装置と略記する)が接続されている。

【0082】主装置100と第2の装置900は、各装置が内部に保有する固有のID以外は、同等の機能を有し、そのIDはシステム制御部110、910の不揮発性メモリ部(図示せず)に記憶される。主装置100、第2の装置900は、接続ケーブル902によって接続されている。それぞれ、定期的にID情報の入ったデータを外部へ発信している。この発信されるデータは、既存のインターネットで用いられているTCP/IPプロトコルのイーサネット(登録商標)パケット内において送信方式と同等の、互いに衝突が起きないようには発信され、衝突が起きるとランダム的に決めた時間だけ待ってから再発信するという既存の送信方式により送られる。このようにして、双方の装置が互いに接続されていることを認識し合うが、各装置が、定期的に各IDを外部へ発信しているため、接続が切れた場合にも、同時に、双方が非接続状態になったことを認識することができ。

【0083】そして、主装置100のシステム制御部110は、双方の装置の外部インターフェイスである、拡張・ブリッジ部114、914を經由して、第2の装置900のシステム制御部910と制御データをやり取りすることができ、これにより、一方の装置から、他方の装置内の各記録再生部や再生部にアクセスすることができ、この2装置間のデータのやり取りに関して、そのデータは著作権保護対象である場合もあり、その場合には、双方で既存の暗号化方式を用いた暗号化をそのデータに施して送受信する。

【0084】以上のように、本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生システムでは、主装置100に、主装置100と同等の第2の装置900が接続されている場合、各装置100、900のシステム制御部110、910は、拡張・ブリッジ部114、914を經由して、他方のシステム制御部910と制御データをやり取りし、他方の装置内の各記録再生部や再生部にアクセスすることができ、

【0085】(実施の形態4) 以下に、本発明の実施の形態4によるストリーム記録再生システムについて、図10を用いて説明する。図10は本発明の実施の形態4によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図である。図において、各ストリーム記録再生装置1001、1002は、図1のストリーム記録再生装置の構成と同様であり、また、各PC1003、1004には、中継制御部1007a、1007bが組み込まれている。

【0086】各ストリーム記録再生装置1001、1002の外部制御装置(図示せず)は、図10において、各ストリーム記録再生装置1003、1004は、HUB1005を介して、全

て、イーサネットケーブル1006により接続されている。このHUB(HUB)1005は、接続されている全ての装置の入出力線を接続し、送受信した信号(データ)の中継を行う既存の装置であって、接続された装置からのデータを解析して他の装置の制御を行ったたりするものではない。

【0087】ここで、PC1003がストリーム記録再生装置1001、1002を制御するために組み込む中継制御部1007aは、ストリーム記録再生装置1001、1002の第1記録再生部に記録された制御データであって、外部制御装置であるPC1003は、その制御データを読み出すことを基に内部に中継制御部1007aを組み込む。また、中継制御部1007aは、PC1003のソフトウェア、及び/または、ハードウェアであってよい。PC1004は、上記と同様の方法で装置内に中継制御部1007bを組み込むことができる。

【0088】次に、本発明の実施の形態4によるストリーム記録再生システムの動作を説明する。ここでは、PC1003の動作について説明する。PC1003は、その中継制御部1007aを用いて、各ストリーム記録再生装置1001、1002の第2記録再生部にアクセスし、その中継制御部1007aを用いて、各ストリーム記録再生装置1001、1002の第1記録再生部や再生部にアクセスする。このとき、PC1003は、ストリーム記録再生装置1001、1002の識別のために、ストリーム記録再生装置1001、1002固有のIDをもつて識別する。つまり、PC1003は、中継制御部1007aに、各ストリーム記録再生装置1001、1002固有のIDを登録し、登録されたIDにより再装置1001、1002が接続されていることを認識し、各装置1001、1002に独立してアクセスする。

【0089】このようにして、複数のストリーム記録再生装置1001、1002と、複数の外部制御装置であるPC1003、1004が接続されている場合、各PC1003、1004は、ストリーム記録再生装置1001、1002のIDを用いて、各装置を識別して、ストリームの送受信や著作権保護を行うことができる。

【0090】また、各ストリーム記録再生装置1001、1002に接続されたストリーム変換装置(図示せず)を各PC1003、1004により制御することもできる。

【0091】つまり、各PC1003が、中継制御部1007aを操作して、外部のストリーム変換装置のストリームの送受信を行う装置をストリーム記録再生装置1001、1002から指定し、かつ、ストリームを復号する装置をストリーム記録再生装置1001、ストリーム記録再生装置1002、PC1003等から指定する。

【0092】次に、PC1003は、ストリームの番号

処理を行うために指定した装置によりストリームが復号することができない場合は、装置内のコンテントを、例えばストリーム記録再生装置1001に転送し、外部のストリーム変換装置によって該ストリームを復号可能なストリームに変換する。これにより、変換されたストリームを、上記指定した装置により復号することができるようになる。

【0093】以上のように、本発明の実施の形態4によるストリーム記録再生システムでは、複数のストリーム記録再生装置1001、1002に例えばPC等の外部制御装置が接続されている場合は、PCは、その中継制御部に各装置1001、1002のIDを登録するの
で、該IDを用いて各装置1001、1002を識別して、ストリームの送受信や復号処理制御を行うことができる。

【0094】（実施の形態5）以下に、本発明の実施の形態5によるストリーム記録再生システムについて、図11を用いて説明する。図11は本発明の実施の形態5によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図である。

【0095】図11において、図10と同一符号は同一または相当部分である。各ストリーム記録再生装置1001、1002は、図1のストリーム記録再生装置の構成と同様であり、また、PC1003、1004には、中継制御部1007a、1007bが追加されている。

【0096】各ストリーム記録再生装置1001、1002の外部制御装置接続端子（図示せず）、及び各PC1003、1004は、ルーチン1102を介して、金
て、イーサネットアダプタ1006により接続されている。このルーチン1102は、接続されている各の装置間において、データ送受信した信号（データ）の中継を行う既設の接続部である。また、ルーチン1102には、ADSLモデム1101が接続され、各PC1003、1004は、ADSLモデム1101によって、イン
ターネット1103と接続されている。

【0097】次に、本発明の実施の形態5によるストリーム記録再生システムの動作を説明する。ここでは、PC1003の動作について説明する。PC1003には、その中継制御部1007aを用いて、各ストリーム記録再生装置1001、1002の第2記録再生部にア
ドレスしたり、その中継制御部1007aを用いて、各ストリーム記録再生装置1001、1002の第1記録再生部にアドレスする。このとき、PC1003は、ストリーム記録再生装置1001、1002の識別のために、ストリーム記録再生装置1001、1002固有のIDでもって区別する。つまり、PC1003は、中継制御部1007aに、各ストリーム記録再生装置1001、1002固有のIDを登録し、登録されたIDにより各装置1001、1002が接続され
ていることを認識し、各装置1001、1002に、指

示してアドレスする。

【0098】このようにして、複数のストリーム記録再生装置1001、1002と、複数の外部制御装置であるPC1003、1004が接続されている場合、各PC1003、1004は、ストリーム記録再生装置1001、1002のIDを用いて各装置を識別して、ス
トリームの送受信や復号処理制御を行うことができる。

【0099】さらに、各ストリーム記録再生装置1001、1002は、それぞれ、2つ目のIDを有してい
る。この2つ目のIDは、例えば、接続されたルーチン102から割り当てられる。イーサネットアドレスで用いられる、イーサネットプロトコルアドレス（IPアドレス）値である。

【0100】ストリーム記録再生装置1001、1002に割り当てられたIPアドレスにより、記録再生部に記録されたコンテント（番組）をインターネット103上へ出力することが許可されない場合には、インターネット103上の他装置には出力せず、コン
テンツ受け取り先（依頼元）の装置（図示せず）のIPアドレスを認識し、そのIPアドレスがローカルアドレスであれば、家庭内LAN等によりローカル接続された同装置へは出力を行うことができる。一方、ストリー
ム記録再生装置1001、1002に割り当てられたIPアドレスにより、記録再生部に記録されたコンテント（番組）をインターネット103上へ出力することが許可
されている場合には、インターネット103上への出力を行う。

【0101】上述したように、コンテントをインター
ネット1103上へ出力してもよい場合、例えば、トランスポートストリームの形式で情報内に存在する、EPN（Encryption Plus Non-Assertion）と呼ばれるビットを見て判断され、コピーフリーの
コンテンツであっても、このEPNが有効であれば、インターネット1103上への出力を行わない。このように、
2つ目のIDでもって、ストリーム送信のON/OFFを制御することが可能となり、著作権保護情報に基
く、コンテントの送受信制御を行うことができる。

【0102】また、PC1003、1004は、中継制
御部1007a、1007bにより、インターネット103等から、更新データを受信して追加し、その操作
性に関わる機能等を更新する。同時に、ストリーム記
録再生装置1001、1002の復号部についても、その
機能を更新して、復号部により復号可能なストリー
ムの種類を増やし、同時に、第1ストリーム出力1/F部
について、入力されたストリームが前記復号部により復
号可能であるかどうかを判断する判断条件を更新する。
【0103】以上のように、本発明の実施の形態5によ
るストリーム記録再生システムでは、複数のストリー
ム記録再生装置1001、1002に例えばPC等の外部
制御装置が接続されている場合は、PCは、その中継制

御前に各装置1001、1002のIDを登録するの
で、該IDを用いて各装置1001、1002を識別し
て、ストリームの送受信や復号処理制御を行うことが
できる。

【0104】また、各ストリーム記録再生装置1001、1002は、IPアドレスにより、記録されたコン
テンツのインターネット1103上への出力を行うかど
うかを判断するので、コンテントの送受信における著作
権保護を行うことができる。

【0105】なお、本発明の実施の形態3～5では、外
部制御装置としてPCを用いているが、外部制御装置
は、ストリーム記録再生装置に接続され、中継制御部が
組み込まれるものであればPC以外の装置であってもか
まわない。

【0106】
【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係る
ストリーム記録再生システムによれば、コンテントのス
トリームの記録再生するストリーム記録再生装置と、ス
トリームのストリーム形式を変換するストリーム変換装
置とを備えたストリーム記録再生システムであって、前
記ストリーム記録再生装置は、ストリームの記録媒体へ
記録再生する記録再生手段と、デジタル放送番組など
の符号化されたストリームの復号する復号手段と、入力
されたストリームが前記復号手段によって復号可能かど
うかを判断し、復号不可能である場合は、前記ストリー
ムと、復号可能なストリーム形式等を示す変換情報を前
記ストリーム変換装置へ送信するストリーム入出力処理
手段とを備え、前記ストリーム変換装置は、前記スト
リーム記録再生装置から受信したストリームを、前記変
換情報の指示ストリーム形式に変換し、変換されたス
トリームを前記ストリーム記録再生装置に送信する構成
としたので、多種類の形式によるストリームを復号す
ることができる。

【0107】本発明の請求項2に係るストリーム記録再
生システムによれば、請求項1記載のストリーム記録再
生システムにおいて、前記ストリーム入出力処理手段
は、前記ストリーム変換装置との間で前記ストリームの
送受信を行うとき、前記ストリームの著作権保護情報の
検出を行い、複製が禁止されている場合にはストリー
ムを送受信して送受信する構成としたので、ストリームの
送受信における著作権保護が可能となる。

【0108】本発明の請求項3に係るストリーム記録再
生システムによれば、請求項1または請求項2記載のス
トリーム記録再生システムにおいて、前記復号手段は、
その処理機能の追加、更新などを行い、前記ストリー
ム入出力処理手段は、前記復号手段の処理機能の追加、更
新にあわせて、入力されたストリームが前記復号手段に
よって復号可能であるかどうかの判断条件を更新する構
成としたので、復号機能の更新に応じたストリーム変換
が可能となる。

【0109】本発明の請求項4に係るストリーム記録再
生システムによれば、請求項1乃至請求項3のいずれか
に記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ス
トリーム変換装置は、前記ストリーム入出力処理手段か
ら受信したストリームの、前記変換情報に基づいて変換
し、変換したストリームと、ストリーム変換に伴う遅
延が発生したかどうかを示すリアルタイムな復号情報とを
出力するものであり、前記ストリーム記録再生装置は、
前記ストリーム変換装置から受信したリアルタイムな復
号情報から、ストリーム変換による遅延が発生していない
と判断した場合は、前記復号手段により前記ストリー
ムの復号をリアルタイムに行い、ストリーム変換による遅
延が発生している場合、またはタイムアウトしてから復
号する場合には、前記ストリームの前記記録再生手段の
記録媒体に一時記録した後、前記復号手段による復号処
理を行う構成としたので、リアルタイムな復号情報をも
とに、変換されたストリームの、適切な復号処理をするこ
とができる。

【0110】本発明の請求項5に係るストリーム記録再
生装置によれば、コンテントのストリームの記録再生す
るストリーム記録再生装置において、デジタル放送波
等によって伝送されて入力されたストリームの、コン
テンツ毎に、ストリームに含まれる映像音声データと、コ
ンテント情報や著作権情報やビットレート等の付属デー
タと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離す
るストリーム分離手段と、再生を行うために参照するタ
イムコードを前記映像音声データに付加するタイムコー
ド付加手段と、前記タイムコードが付加された映像音
データ、及び繰り返し存在する冗長部分を検出し前記付
属データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、前記
映像音声データを復号する映像音声復号手段とを備え、
入力されたストリームの記録媒体にデジタル記録する
場合は、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加
された映像音声データ及び前記付属データを、各コン
テンツ毎に分離した状態で、記録媒体に記録する構成とし
たので、前記不要データを検出効率よく記録を行うこ
とができ、記録媒体を有効に利用することができる。

【0111】本発明の請求項6に係るストリーム記録再
生装置によれば、請求項5記載のストリーム記録再生装
置において、前記タイムコードが付加された映像音声デ
ータ及び前記付属データから、ストリームの再形成する
ストリーム形成手段と、外部にストリームを出力するス
トリーム出力1/F手段とを備え、前記記録媒体に記録さ
れたストリームの外部に出力する場合に、前記記録再
生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声デ
ータ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形
成手段は、前記映像音声データ及び前記付属データから、
前記タイム出力1/F手段を基にストリームを再形成し、前記
ストリーム出力1/F手段が、再形成されたストリームの
外部へ出力する構成としたので、本装置に接続された外

部装置においても再形成されたストリームを復号することができ、

【0112】本発明の請求項7に係るストリーム記録再生装置によれば、コンテツツのストリームを記録再生するストリーム記録再生装置において、アナログ放送波等によって伝送されて入力されたアナログ映像信号からデジタルストリームを生成する符号化手段と、前記デジタルストリームを、コンテツツ毎に、ストリームに含まれる映像音声データと、コンテツツ情報や動作情報やビットレート等の付属データと、固定データ等の不要データとに、それぞれ分離するストリーム分離手段と、再生を行うために参照するタイムコードを前記映像音声データに付加するタイムコード付加手段と、前記タイムコードが付加された映像音声データを、及び繰り返し存在する冗長部分を除く前記付属データを記録媒体に記録再生する記録再生手段と、前記映像音声データを復号する映像音声復号手段とを備え、入力されたアナログ映像音声信号を記録媒体にデジタル記録する場合は、前記記録再生手段は、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを、各コンテツツ毎に分離した状態で、記録媒体に記録するための、アナログ映像音声データに対して、前記不要データを除く効果のよいデジタル記録を行うことができ、記録媒体を有効に利用することができる。

【0113】本発明の請求項8に係るストリーム記録再生装置によれば、請求項7記載のストリーム記録再生装置において、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データから、ストリームを再形成するストリーム形成手段と、外部にストリームを出力するストリーム出力1/F手段とを備え、前記記録媒体に記録されたストリームを外部に出力する場合には、前記記録再生手段が、前記タイムコードが付加された映像音声データ及び前記付属データを再生し、前記ストリーム形成手段が、前記映像音声データ及び前記付属データから、前記タイムコードを基にストリームを再形成し、前記ストリーム出力1/F手段が、再形成されたストリームを外部へ出力する構成としたので、本装置に接続された外部装置においても再形成されたストリームを復号することができる。

【0114】本発明の請求項9に係るストリーム記録再生装置によれば、請求項7または請求項8記載のストリーム記録再生装置において、前記アナログ映像音声信号から前記付属データを抽出するアナログ抽出手段、または、デジタル放送波のストリームに含まれるアナログ放送波に関するデータから、コンテツツの前記付属データを抽出するデジタル抽出手段を備えた構成としたので、アナログ映像音声のコンテツツであっても、そのコンテツツの付属データを取得して、効果のよいデジタル記録が行うことができ、記録媒体を有効に利用することができる。

【0115】本発明の請求項10に係るストリーム記録再生システムによれば、コンテツツのストリームの記録再生を行うストリーム記録再生装置と、該ストリーム記録再生装置に接続された外部制御装置とを備えたストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、ユーザのリモコンや操作パネル等による指示、または外部制御装置からの指示により装置内部の制御を行うシステム制御手段と、前記外部制御装置が接続され、接続された外部制御装置がストリーム記録再生装置と同等の装置であるか否かを認識する外部1/F手段と、前記外部1/F手段に接続され、外部制御装置または前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第1記録再生手段と、前記外部1/F手段と装置内部の上記第1記録再生手段以外の手段とのデータ送受信の中継を行う中継手段と、前記外部1/F手段に前記システム制御手段によって記録再生の制御が行われる第2記録再生手段とを備え、前記外部制御装置は、前記ストリーム記録再生装置の中継手段を制御する中継制御手段とを備え、前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と異なる場合は、前記外部制御装置は、第1記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を用いず、記録再生制御を行い、第2記録再生手段に対しては、前記中継制御手段を起動して指示を与え、さらに、前記中継制御手段が前記指示情報を前記中継手段を介し前記システム制御手段に転送することによって、記録再生制御を行い、前記外部制御装置が前記ストリーム記録再生装置と同等の装置である場合は、前記外部制御装置は、前記中継制御手段を用いず、前記システム制御手段または前記中継手段に指示することにより、第1記録再生手段または第2記録再生手段に対して記録再生制御を行う構成としたので、前記外部制御装置により、前記ストリーム記録再生装置の記録再生を制御することができる。

【0116】本発明の請求項11に係るストリーム記録再生システムによれば、請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、装置を特定するためのIDを有しており、前記外部制御装置に接続のストリーム記録再生装置が接続されている場合は、前記外部制御装置は、各装置のIDにより各装置を識別する構成としたので、前記外部制御装置により、接続の前記ストリーム記録再生装置の記録再生を制御することができる。

【0117】本発明の請求項12に係るストリーム記録再生システムによれば、請求項10記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置は、著作権保護情報に基づき、ストリームの他装置への転送前記情報を示すIDを有しており、前記外部制御装置にインターネットを介して前記ストリーム記録再生装置が接続されている場合、前記ストリーム記録再生装置は、第1記録再生手段及び第2記録再生手段に記録され

たコンテツツをインターネットを介して他装置に出力するかどうかを、上記IDにより判断する構成としたので、コンテツツの著作権保護が可能となる。

【0118】本発明の請求項13に係るストリーム記録再生システムによれば、請求項10乃至請求項12のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置により、前記第1記録再生手段または前記第2記録再生手段に対して記録再生するデータを、外部1/F手段を通して前記外部制御装置に送受信する場合は、両装置は互いにデータを符号化して送受信する構成としたので、ストリームの送受信における著作権保護が可能となる。

【0119】本発明の請求項14に係るストリーム記録再生システムによれば、請求項10乃至請求項13のいずれかに記載のストリーム記録再生システムにおいて、前記ストリーム記録再生装置の第1記録再生手段には、前記外部制御装置に中継制御手段を組み込むためのデータが記録されており、前記外部制御装置は、前記第1記録再生手段から読み出した前記データを基に、装置内部に前記中継制御手段を組み込み、さらに前記第1記録再生手段に記録されたデータの更新により、前記中継制御手段の機能を更新する構成としたので、前記中継制御手段の機能を有するデータが記録された記録媒体を別途用意し、前記外部制御装置へセットすることなく、前記外部制御装置に容易に中継制御手段を組み込むことが可能となる。

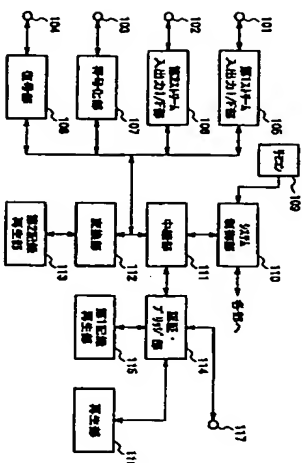
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図である。
 【図2】本発明の実施の形態1におけるストリーム記録再生システムの構成を示すブロック図である。
 【図3】本発明の実施の形態1におけるストリーム記録再生システムによる動作手順を示したフロー図である。
 【図4】トラフスポートストリームの構成を示す図である。
 【図5】本発明の実施の形態2によるストリーム記録再生装置において、図4のストリームから分離して記録する映像データを示す図である。
 【図6】本発明の実施の形態2によるストリーム記録再生装置において、図4のストリームから分離して記録する音声データを示す図である。
 【図7】本発明の実施の形態2によるストリーム記録再生装置において、多重化した映像音声データを示す図である。
 【図8】本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図である。
 【図9】本発明の実施の形態3によるストリーム記録再生

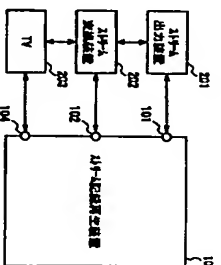
生システムの構成の概略を示すブロック図である。
 【図10】本発明の実施の形態4によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図である。
 【図11】本発明の実施の形態5によるストリーム記録再生システムの構成の概略を示すブロック図である。
 【図12】従来の受播装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】	
100, 900, 1001, 1002	ストリーム記録再生装置
101, 102	デジタルストリーム入出力端子
103	アナログ映像音声信号を入力する入力端子
104	アナログ映像音声信号を出力する出力端子
105, 106	ストリーム入出力1/F部
107	符号化部
108	復号部
109	リモコン
110	システム制御部
111	中継部
112	変換部
113	第2記録再生部
114	放送・アナログ部
115	第1記録再生部
116	再生部
117	外部接続端子
201	ストリーム出力装置
202	ストリーム変換装置
203	デレピション(TV)
800, 1003, 1004	PC
801, 1007a, 1007b	中継制御部
802, 902	接続ケーブル
1005	ハブ
1006	イーサネットケーブル
1101	ADSLモデム
1102	ルータ
1103	インターネット
1900	デジタル放送受信用のLSI
1901, 1902, 1903	入力端子
1904, 1905, 1906	受信復調部
1907	選択部
1908	デマルチプレクサ部
1909	パケット分離部
1910	復号部
1911	出力処理部
1912	出力部
1913	システム制御部
1914	入力端子

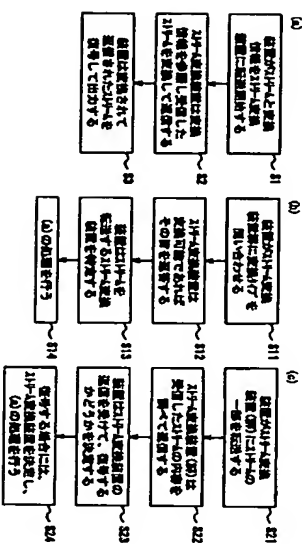
【図1】



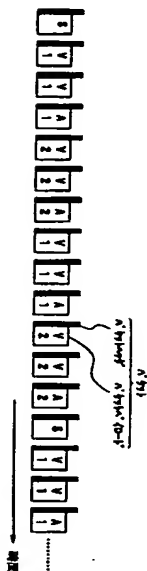
【図2】



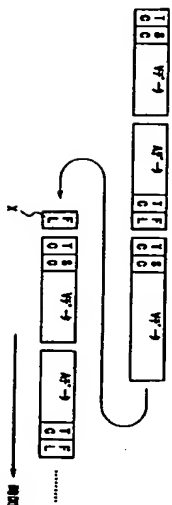
【図3】



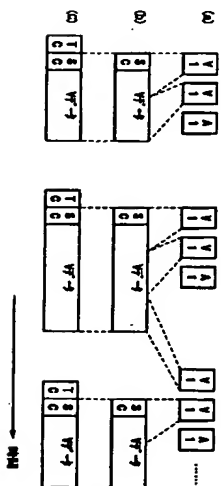
【図4】



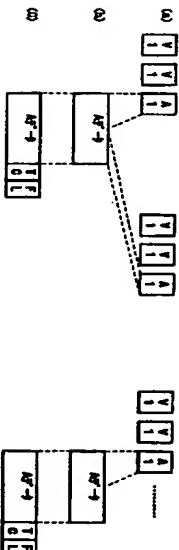
【図7】



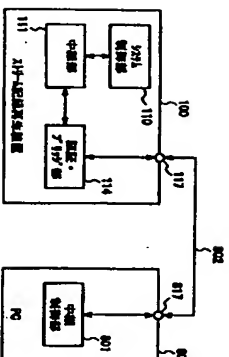
【図5】



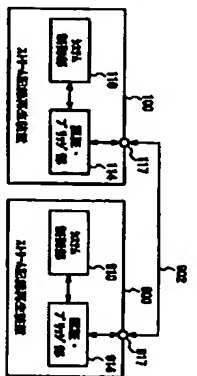
【図6】



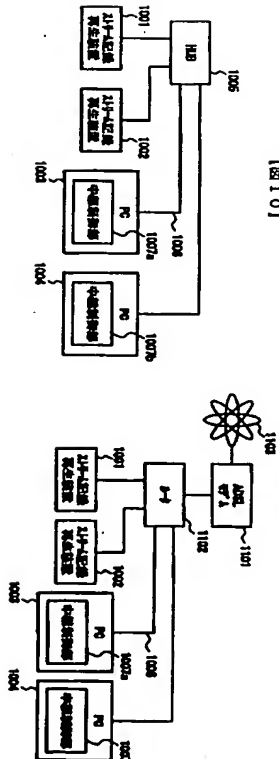
【図8】



【図9】



【図11】



[illegible]

(51) Int. Cl. 7

(5) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	予丁丁 (参考)
G 11 B 20/12	1 0 3	H 04 N 5/44	Z
H 04 N 5/44			H
5/91		5/91	Z

Ｆターム(参考)

55025 AA30 BA01 BA20 BA21 DA01
50053 FA03 FA20 FA23 GA14 GB36
GB37 LA11
50044 AB05 AB07 BC01 BC03 CC04
DE04 DE43 DE49 DE50 DE53
DE57 EF05 FG18 GK08 GK17
HL11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.